

## **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **04-261940**

(43)Date of publication of  
application : **17.09.1992**

---

(51)Int.Cl. **E04B 1/64**  
**E02D 29/00**  
**E04B 1/70**

---

(21)Application number : **03-044296** (71) Applicant : **DAIKEN TRADE & IND CO LTD**

(22)Date of filing : **15.02.1991** (72)Inventor : **OKAMOTO HIROSHI**  
**MIMURA KIYOSHI**  
**ONO TAKASHI**  
**OSHIMA MASAYUKI**  
**SENDA RIE**  
**MATSUOKA AKIRA**

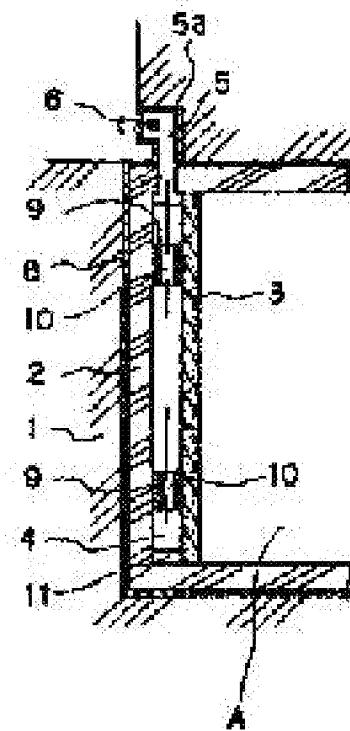
---

**(54) INTERIOR FINISH STRUCTURE FOR BASEMENT**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the occurrence of moisture condensation on wall surfaces and a ceiling surface by regulating humidity within a basement where dew is easily condensed, while underground temperature is being kept constant.

**CONSTITUTION:** In an interior finish structure of a partitioning wall 2 between a basement A and a ground layer 1, an inorganic plate body 3 which holds moisture absorbing fillers inside, is disposed in the inside of a room along the partitioning wall 2 which is processed so as to be impermeable to moisture. A space 4 isolated from the inside of the room in the basement A is formed between the inorganic plate body 3 and the partitioning wall 2, and an exhauster 6 is disposed at a communication section 5 communicating the space 4 with the outside.



(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
E 04 B 1/64	D 2118-2E			
E 02 D 29/00	B 9126-2D			
E 04 B 1/70	D 2118-2E			

## 審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

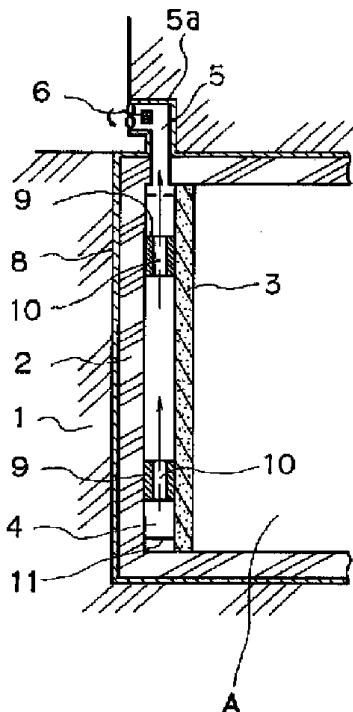
(21)出願番号	特願平3-44296	(71)出願人	000204985 大建工業株式会社 富山県東砺波郡井波町井波1番地の1
(22)出願日	平成3年(1991)2月15日	(72)発明者	岡本 広志 大阪市北区中之島2丁目3番18号大建工業 株式会社内
		(72)発明者	三村 清 大阪市北区中之島2丁目3番18号大建工業 株式会社内
		(72)発明者	小野 敬 大阪市北区中之島2丁目3番18号大建工業 株式会社内
		(74)代理人	介理士 森 義明
			最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 地下室の内装構造

## (57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、結露を生じやすい地下室室内を、地下の恒温性を維持しつつ地下室室内を調湿して壁面や天井面での結露を防止する地下室の内装構造を提供するにある。

【構成】 地下室(A)と地盤層(1)との隔壁(2)の内装構造であって、非透湿処理された隔壁(2)に沿って室内側に吸湿性フィラーを内添保持した無機質板状体(3)を配置して、無機質板状体(3)と隔壁(2)との間に地下室(A)の室内とは隔離された空間(4)を形成し、前記空間(4)と外部に通じる連通部(5)に排気装置(6)を配置した事を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 地下室と地盤層との隔壁の内装構造であって、非透湿処理された地下室の隔壁と、室内とは隔壁された空間を設けて前記隔壁に沿って配置され、吸湿性フィラーを内添保持した無機質板状体と、前記空間から外部に通じる連通部に配置された排気装置とで構成された事を特徴とする地下室の内装構造。

【請求項2】 地下室と地盤層との隔壁の内装構造であって、地下室の隔壁と、前記隔壁に沿って設置され、室内側と上面とが開口した防湿カバーと、地下室と隔壁された空間を隔てて防湿カバーの室内側開口部に設置され、吸湿性フィラーを内添保持した無機質板状体と、前記空間から外部に通じる連通部に配置された排気装置とで構成された事を特徴とする地下室の内装構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、湿度の高い地下室において、地下室の湿度を地上の室内の湿度程度に低下させる事により、地下室の壁や天井の結露防止並びに良好な住む境の維持を可能にした地下室の内装構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 地下室と地盤層との隔壁は、耐圧、防水性、耐腐朽性の関係からコンクリート、金属、プラスチックなどが用いられているが、地中は地上に比べて温度変化が少ないため、夏場など高温高湿度空気が地下室に流入すると、これら比較的熱伝導が高い材料で形成されている壁面や天井面で結露してしまう。

【0003】 そのため、図8に示す特開昭58-29920号公報にて示されているように、パネル本体(30)の外側に溝状の通気層(31)を設け、これを防水層(32)で覆った地下室の外壁パネル(33)が提案されている。しかしながら、このものでは、自然換気であるために裏面空間である通気層(31)の排温能力が小さいだけでなく、外壁パネル(33)の主体であるパネル本体(30)が気孔性材料で構成されているから透湿性はわずかながら認められるものの、吸放湿性は小さく調湿能力に優れているとはいえない。又、地下室と前記通気層(31)とを結ぶ吸排気孔(34)がパネル本体(30)に設けられており、この通気層(31)が排気口(34)を通して外部に通じているので、時には外気の通気層(31)への流入という現象が起り、地下室に高温多湿な外気が室温の低い地下室に流入して地下室の相対湿度を上げ、前記室温の低さと相まって天井面や壁面の結露の原因となったり、高相対湿度による住環境の悪化を招くという欠点があった。

【0004】 さりとて、除湿装置(図示せず)を設置したり、空調設備(図示せず)により予め冷やされた空気を地下室に供給して壁面の結露を防止したり、地下室の湿度を低く保つようにすることは、地下室の恒温性を利用する上でエネルギー上の損失があり、又、前記

装置から発生する廃熱の処理などが新たに必要となるなどの問題があった。

【0005】 又、結露防止塗料(図示せず)をパネル本体(30)の壁面や天井面に塗布したり、吸湿性に優れた内装材を壁面や天井面に貼着する事も行なわれているが、水分保持量は塗膜や内装材の材厚に比例するので、これにより、地下室の湿度調整や結露防止を期待することには限界があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の解決課題は、結露を生じやすい地下室を、地下の恒温性を維持しつつ地下室を調湿し、壁面や天井面に結露が生じないようにするという点である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明にかかる地下室の内装構造の第1実施例は、図1に示すように地下室(A)と地盤層(1)との隔壁(2)の内装構造であって、非透湿処理された地下室(A)の隔壁(1)と、室内とは隔壁された空間(4)を設けて前記隔壁(1)に沿って配置され、吸湿性フィラーを内添保持した無機質板状体(3)と、前記空間(4)から外部に通じる連通部(5)に配置された排気装置(6)とで構成された事を特徴とするものである。

【0008】 又、本発明にかかる地下室の内装構造の第2実施例は、図3に示すように地下室(A)と地盤層(1)との隔壁(2)の内装構造であって、地下室(A)の隔壁(2)と、前記隔壁(2)に沿って設置され、室内側と上面とが開口した防湿カバー(7)と、地下室(A)内と隔壁された空間(4)を隔てて防湿カバー(7)の室内側開口部に設置され、吸湿性フィラーを内添保持した無機質板状体(3)と、前記空間(4)から外部に通じる連通部(5)に配置された排気装置(6)とで構成された事を特徴とするものである。

【0009】 このように、地下室(A)内の内装側に吸湿性フィラーが内添された高吸湿性の無機質板状体(3)を用い、更に、無機質板状体(3)の背面に形成された裏面空間(4)を、地下室(A)内を遮断した状態で換気するので、地下室(A)内の湿気は無機質板状体(3)に吸湿された後、裏面空間(4)に放湿される事になり、地下室(A)内の湿気を連続的に排湿する事が出来、これにより、無機質板状体(3)が飽和せず、地下室(A)内の連続的な調湿が可能となり、壁面や天井面の結露が生じないように出来た。

【0010】 又、裏面空間(4)は排気装置(6)により常時換気されており、且つ、従来例とは違つて地下室(A)内と裏面空間(4)とが無機質板状体(3)により仕切られて連通していないために外部空間と地下室(A)内とを気流が往来するというような事がなく、高温多湿の外気の地下室(A)内への流入という現象がなく、外気の影響を受ける事が小さくて地下室(A)特有の恒温性を維持しつつ地下室(A)内の調湿が可能となった。

【0011】このように、地下室(A)の内装構造そのものに連続的な調湿機能があるので、結露防止のためだけに除湿装置を運転したり、空調設備を備えたりする必要がなく、それ故、設備からの廃熱も少ないので、地下室(A)の恒温性を利用する上でエネルギーの損失がない。

【0012】

【実施例】本発明に用いられる無機質板状体(3)は、例えば、石膏、セメント、ケイ酸カルシウム、ロックウール、セラミック焼結体等の微小空隙を有する無機質体に吸湿性フィラーを内添したものである。

【0013】前記無機質板状体(3)の空隙内に内添される吸湿性フィラーとしては、①塩化カルシウム、塩化リチウム等の潮解性物質や、②ジエチレンゴリコール、ポリアクリル酸ナトリウムなどの有機化合物、③ペントナイト、ゼオライト、ゾノライト等の無機系吸湿材料、グラフト化澱粉、イソブチレン無水マレイン酸など水不溶性高分子が用いられる。吸湿性フィラーの内添方法は、成形時に混練するか、成板後に含浸する。特にペントナイトなどの無機質系吸湿材に塩化カルシウムやジエチレンゴリコールなどを水で混合し、セメントや石膏など水硬性物質に混合し、硬化させたものが吸湿性フィラーの滲出がなく好ましい。

【0014】図1は、本発明にかかる第1実施例の地下室(A)の拡大縦部分断面図で、地下室(A)の外殻を構成する隔壁(2)は、コンクリート、金属、樹脂などの単体又は複合体で構成されており、透湿性のあるALCやコンクリートパネルなどは湿気が地下室(A)内に入らないように、樹脂シートなどで構成された防水防湿層(8)を隔壁(2)の表裏又は内部に装着してある。

【0015】無機質板状体(3)は、図1のように水平棧(9)又は間柱(11)を介して側壁(2)に沿って配置されており、隔壁(2)と無機質板状体(3)との間には空間(4)が形成されるようになっている。水平棧(9)を用いる場合には適宜間隔で水平棧(9)に通孔(10)が穿孔されており、水平棧(9)で仕切られる空間(4)が互いに連通するようになっている。この無機質板状体(3)には前述のように吸湿性フィラーが内添されている。

【0016】隔壁(2)と無機質板状体(3)との間の空間の上端には、外部に通じる連通部(5)が配置されており、この連通部(5)に排気装置(6)が設置されている。排気装置(6)は本実施例では、換気ファンが使用されている。本実施例に使用される排気装置(6)は、負圧換気ファンで、外気に通じる連通部(5)の1箇所に設置されていて、前記空間(4)内の高湿度空気を外部に放出する働きをなすのであるが、図2に示すように所定の間隔で配置された間柱(11)の上端と下端とを交互に明けて間柱(11)にて仕切られる空間(4)を連通させて1つの流通路となし、その入り口側に正圧換気ファン(6a)を設置して外気を流通路に送り込み、出口に負圧換気ファン(6b)を設置して流通路内の高湿度空気を外部に放出するようにして

もよい。第1実施例の無機質板状体(3)は、現場施工にて水平棧(9)や間柱(11)を介して隔壁(2)に取り付けられるようになっている。

【0017】次に、本発明の内装構造による地下室(A)内の調湿作用について説明する。地下室(A)内は温度変化が少なく、高温度が問題となる夏期においては、ほぼ地上より低い温度に一定に保たれているために外部から高温多湿な空気が流入すると地下室(A)内の湿度が上昇し、高相対湿度状態となりやすい。しかも、通気性が乏しいので高湿度状態となると排湿が困難であり、住環境が悪くなる。このように高湿度となり易い地下室(A)内において、地下室(A)に内装されたポーラスな無機質板状体(3)内の吸湿性フィラーの働きにより、地下室(A)内の湿気が吸収され、無機質板状体(3)の地下室(A)内側の面が高含湿率となる。一方、裏面空間(4)側は低含湿率であるために無機質板状体(3)に吸湿された水分がポーラスな無機質板状体(3)全体に拡散しようとする。内添された吸湿性フィラーの作用にて地下室(A)内側から裏面空間(4)側への水分の移動は僅かな温度差でも促進される。

【0018】裏面空間(4)側では排気装置(6)により常時換気されているために、裏面空間(4)の湿度は低く、そのために無機質板状体(3)の裏面から裏面空間(4)に連続的に放湿される事になる。尚、排気装置(6)は湿度センサや結露センサにより制御される。その結果、無機質板状体(3)が飽和せず、地下室(A)の恒温性を維持しつつ地下室(A)内の連続的な調湿が可能となり、壁面や天井面の結露が生じない。

【0019】図3は、本発明の内装構造の第2実施例の断面図で、図4はその内装に使用される防湿カバー(7)、無機質板状体(3)、連通部(5)であるダクト、排気装置(6)などの分解斜視図である。地下室(A)と地盤層(1)との隔壁(2)は前述の通り防水防湿層(8)にて非透湿処理されている。防湿カバー(7)は室内側の面と上面とが開口している偏平な箱状のもので、室内側開口部に吸湿性フィラーを内添した無機質板状体(3)が嵌め込まれており、防湿カバー(7)の内側面と無機質板状体(3)の裏面との間に予め空間(4)が形成されている。この空間(4)部分に必要に応じて補強リブ(12)が設置されている。更に、防湿カバー(7)の上端には連通部(5)であるダクトが設置されており、補強リブ(12)で仕切られた裏面空間(4)がダクト(5)に開放している。ダクト(5)の中央部分には換気筒(5a)が設置されており、換気筒(5a)に排気装置(6)が取り付けられている。このように組み立てられた吸湿内装パネル(N)は、予め工場生産されており、地下室(A)の隔壁(2)に沿って地下室(A)の内装の一部として設置されるようになっている。第1実施例における現場施工の無機質板状体(3)並びに前記吸湿内装パネル(N)は、少なくとも、地下室(A)の内装面積の10%程度あれば地下室の調湿効果が顕著であり、通常の環境では結露

を生じない。

【0020】《実験例》図5は本発明による調湿効果を調べるために構成された実験地下室(A)(B)の平断面図で、床面の広さが4.5畳の部屋を2つ用意し、中央の壁には気密性のよいドア(13)で分離してある。天井高さは2,200mmである。図中、左側の部屋をA室、右側の部屋をB室とする。A、B両室共室内換気筒(14)(14)がそれぞれあり、A室には地下室(A)への降下用階段(15)がある。A室の1壁面に吸湿内装パネル(N)を設置し、パネル上端の連通ダクト(5)に屋外への換気筒(5a)を設けた。換気筒(5a)には換気扇(6)が取り付けられており、負圧換気する方向に送風することができるようになっていて、裏面空間(4)内の高温度空気を大気放出する。なお、A、B両室共クロスなど内装は施されていないが、躯体の壁(2)は高密度コンクリート仕上げで防湿層(8)を最外部に持った構造である。

【0021】使用した無機質板状体(3)の構成は、ポルトランドセメント：ペントナイト：ワラストナイト：水： $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ：メチルセルロース=400：260：265：380：20：20である。

【0022】実験日は、結露発生の可能性が高い夏季の1日で、外気は高温多湿であった。実験はその日の24時間に亘って行われ、その時に計測した気温変化のグラフを図6に示す。これによれば、外気温は午前6時頃から気温が上昇し始め、12時頃にピークに達し、次第に温度降下を始め、20時頃に最低となる。最低温度は25°C程度であり、最高温度は34°C程度である。この間、A、B両室共27°C程度の温度を保っていた。

【0023】図7は、前記実験日における外気相対湿度の変化と、A、B地下室の相対湿度との関係を示すグラフである。外気相対湿度は外気温の上昇と共に下降し、15時頃を持って最低となり、その後上昇する。外気の最低相対湿度は、72%RH程度であり、最高相対湿度は85%RH程度である。これに対して、調湿能力のないB室の相対湿度は94~96%RHの範囲で一定しており、周囲の壁面下部に結露を見た。一方、調湿能力を有するA室では、外気の相対湿度の下落と共に徐々に相対湿度が上

昇するものの15時頃に最高60%RH程度に達するが、その後、外気の相対湿度の上昇に応じてA室の相対湿度は低下し、最低相対湿度52~54%RHに戻る。全体としてA室の相対湿度は外気の相対湿度よりかなり低く押さえられており、快適な住環境を提供できた。尚、実験中、A、B両室共地下室を0.3回/時間の換気速度で換気を行った。A室の相対湿度の上昇は、換気時に階段(15)を通じて外気が流入したことが原因と考えられる。

【発明の効果】本発明は叙上のような構造であるので、多湿で結露を生じやすい地下室を、地下の恒温性を維持しつつ地下室を調湿することが出来て快適な住環境とする事ができ、且つ、壁面や天井面での結露を防止することができた。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の部分断面図

【図2】本発明の第1実施例において、正圧及び負圧の排気装置を2基装置した場合の正面図

【図3】本発明の第2実施例の部分断面図

【図4】本発明の第2実施例に使用した吸湿内装パネルの分解斜視図

【図5】本発明の効果を実証するために作製した実験地下室の平断面図

【図6】本発明の実験日における外気温とA、B室の温度の関係を示すグラフ

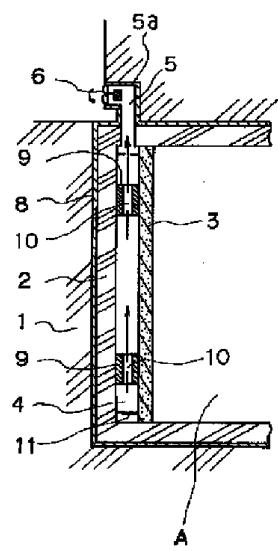
【図7】本発明の実験日における外気相対湿度とA、B室の相対湿度の関係を示すグラフ

【図8】従来の地下室構造の部分断面図

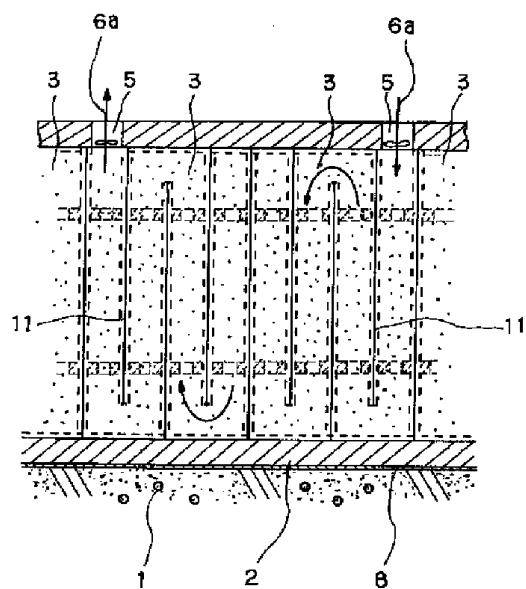
#### 【符号の説明】

- (A)…地下室
- (1)…地盤層
- (2)…隔壁
- (3)…無機質板状体
- (4)…空間
- (5)…連通部
- (4)…排気装置
- (N)…吸湿内装パネル

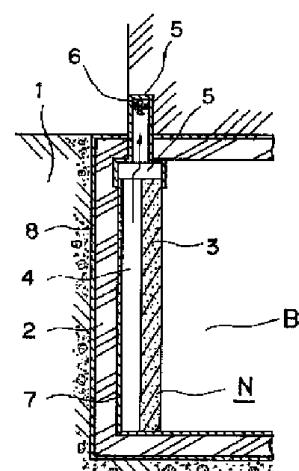
【図1】



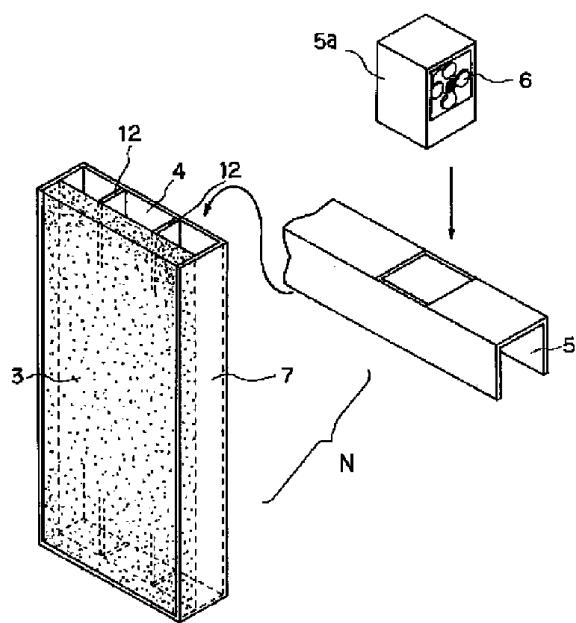
【図2】



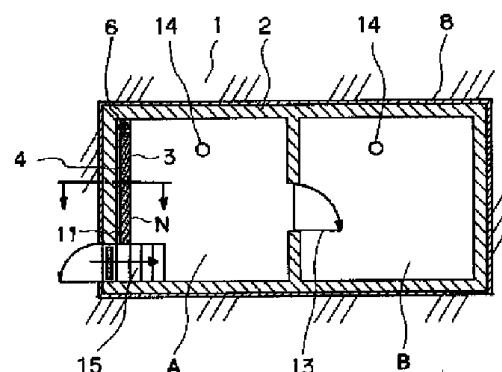
【図3】



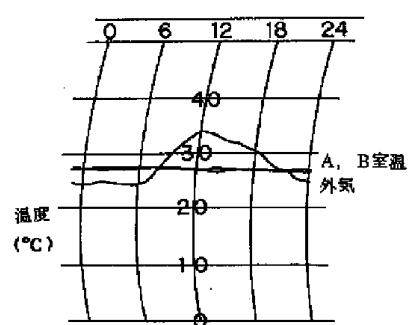
【図4】



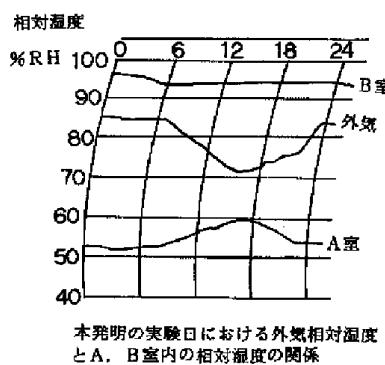
【図5】



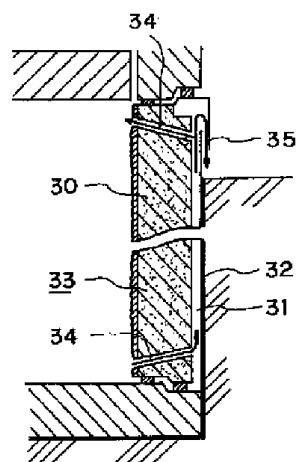
【図6】

本発明の実験日における外気温と  
A, B室内の温度の関係

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 大島 正之  
大阪市北区中之島2丁目3番18号大建工業  
株式会社内

(72)発明者 仙田 理恵  
大阪市北区中之島2丁目3番18号大建工業  
株式会社内  
(72)発明者 松岡 章  
大阪市北区中之島2丁目3番18号大建工業  
株式会社内